Handbuch

CANblue II

Intelligentes Bluetooth-CAN Interface

IXXAT

IXXAT Automation GmbH
Leibnizstr. 15
88250 Weingarten
Germany

Tel.: +49 751 56146-0
Fax: +49 751 56146-29
Internet: www.ixxat.de
E-Mail: info@ixxat.de

Support

Sollten Sie zu diesem, oder einem unserer anderen Produkte Support benötigen, wenden Sie sich bitte schriftlich an:

Fax: +49 751 56146-29
E-Mail: support@ixxat.de

Unsere internationalen Supportkontakte finden Sie im Internet unter www.ixxat.de

Copyright

Die Vervielfältigung (Kopie, Druck, Mikrofilm oder in anderer Form) sowie die elektronische Verbreitung dieses Dokuments ist nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung von IXXAT Automation erlaubt. IXXAT Automation behält sich das Recht zur Änderung technischer Daten ohne vorherige Ankündigung vor. Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Bestimmungen des Lizenzvertrags. Alle Rechte vorbehalten.

Geschützte Warenzeichen

Alle in diesem Dokument genannten und ggf. durch Dritte geschützten Marken- und Warenzeichen unterliegen uneingeschränkt den Bestimmungen des jeweils gültigen Kennzeichenrechts und den Besitzrechten der jeweiligen eingetragenen Eigentümer. Eine fehlende Kennzeichnung von Marken- und Warenzeichen bedeutet nicht automatisch, dass diese nicht markenrechtlich geschützt sind.

Handbuchnummer: 4.01.0126.10000
Version: 1.2

1 Allgemeine Funktionsweise 5
2 Hardware 6
2.1 Features 6
2.2 Anschlüsse und Bedienelemente 6
2.2.1 Spannungsversorgung X1 (PWR) 6
2.2.2 CAN-Bus-Stecker X2 (CAN) 6
2.2.3 LED Anzeige 7
2.2.4 Taster 8
2.2.5 Bluetooth 8
3 Extended ASCII-Protokoll 9
4 Verhalten des CANblue II 10
4.1 Werkseinstellungen wiederherstellen 10
4.2 Firmware Update 10
4.3 VCI-Unterstützung 10
4.4 Bluetooth-Sendeverhalten 11
4.5 Umschaltung des Nachrichtenformates 11
4.6 Autostart und Handshake 11
4.7 Automatischer Stopp des CAN-Controllers 12
4.8 CAN-Filter 12
4.9 Verbindungsverlust 13
4.10 Nachrichtenverluste 13
4.10.1 CAN-Empfangspuffer Überlauf 13
4.10.2 Bluetooth-Sendepuffer Überlauf 13
4.10.3 CAN-Sendepuffer Überlauf 13
4.10.4 Verlust von Antworten auf Kommandos 13
4.11 CAN-Controller-Fehler 14
4.11.1 WARNING: 14
4.11.2 BUS-OFF-Recovery: 14
5 Verbindungsherstellung und Konfiguration 15
5.1 Virtuellen COM-Port installieren 15
5.1.1 Windows XP 15
5.1.2 Windows 7 19
5.2 CanBlueCon-Konfigurations-Tool 23
5.2.1 Kommandozeilen Parameter 23

5.2.2 Zusätzliche Kommandos 23
5.2.3 Interaktiver Modus 24
5.2.4 Batch Modus 25
5.3 Verbindungsaufbau über Hyperterminal 25
5.4 Konfigurationsbeispiele 26
5.4.1 CAN-Netz über CANblue II mit dem PC verbinden 26
5.4.2 Eine CAN-Bridge mit zwei CANblue II Geräten konfigurieren 27
5.4.3 Weiteres CANblue II Verbinden 29
6 Extended ASCII-Protokoll Kommandos 30
7 Anhang 30
7.1 Support 30
7.2 Rücksendung von Hardware 30
7.3 Hinweis zur Entsorgung von Altgeräten 30
7.4 Hinweis zur EMV 31
7.5 FCC Compliance 32
7.6 EG-Konformitätserklärung 33
7.7 Technische Daten 34

1 Allgemeine Funktionsweise

Die CANblue II Geräte ermöglichen es mehrere CAN-Netzwerke kabellos über das Bluetooth-Serial-Port-Profil (SPP) zu verbinden. Bei einer Verbindung von zwei CANblue II Geräten fungiert ein Gerät als SPP-Server und eines als SPP-Client. Die Geräte können gleichzeitig als Server und Client von unterschiedlichen Verbindungen arbeiten, dies ermöglicht es mehr als zwei Geräte und somit mehrere CAN-Netzwerke zu verbinden. Um eine SPP-Verbindung zwischen zwei Geräten aufzubauen, muss dem Gerät, welches als Client fungieren soll, die Bluetooth-MAC-Adresse des Servers mitgeteilt werden. Der Client wird dann versuchen eine Verbindung zu dem anderen CANblue II herzustellen. Jedes CANblue II schickt empfangene Nachrichten aus dem CAN-Netzwerk an alle bestehenden SPP-Verbindungen weiter. Umgekehrt werden alle über Bluetooth empfangene CAN-Nachrichten in das CAN-Netzwerk gesendet und, sofern vorhanden, auch an weitere SPP-Verbindungen.

Neben dem SPP-Server und Client zur Verkettung der CANblue II Geräte, stellt jedes CANblue II einen weiteren SPP-Server zur Verfügung. Zu diesem Server kann sich jedes andere Bluetooth-fähige Gerät verbinden, welches das SPP unterstützt. Über diese Verbindung kann das CANblue II konfiguriert werden und es können CAN-Nachrichten empfangen bzw. gesendet werden.

Für die Kommunikation mit den CANblue II ist ein ASCII-Protokoll definiert, welches Kommandos für die Konfiguration der Geräte und das Senden/Empfangen von CAN-Nachrichten bereitstellt.

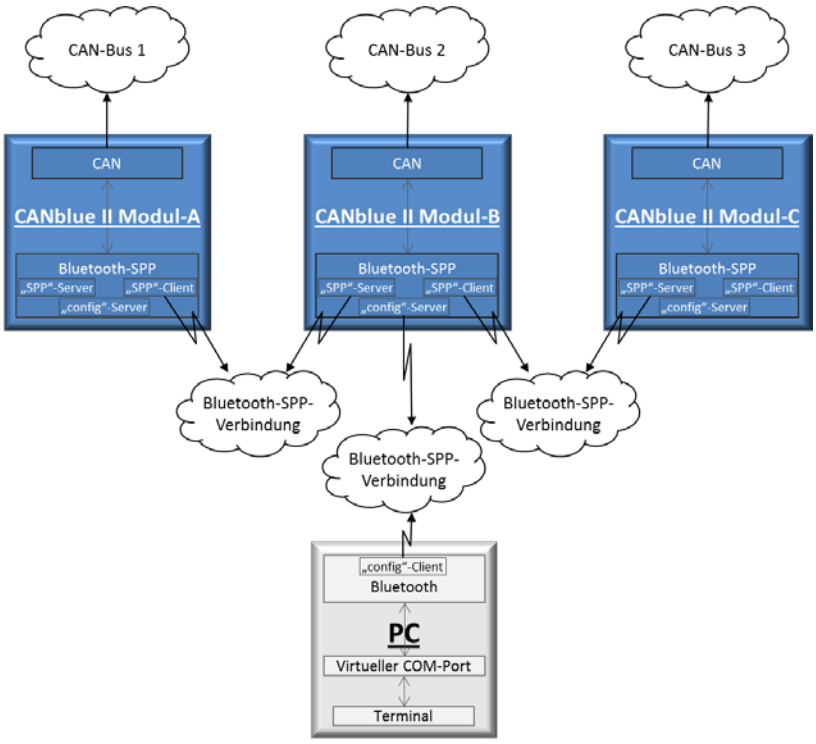


Abb.: 1-1 Beispiel Vernetzung

2 Hardware

2.1 Features

- Bluetooth Spezifikation V 2.1 + EDR (Enhanced Data Rate)
- Spannungsversorgung 9 - 30 V DC
- Mikrocontroller STM32F103RC mit integriertem CAN-Controller, 72 MHz
- Bluetooth Funk Ericsson STLC2500

2.2 Anschlüsse und Bedienelemente

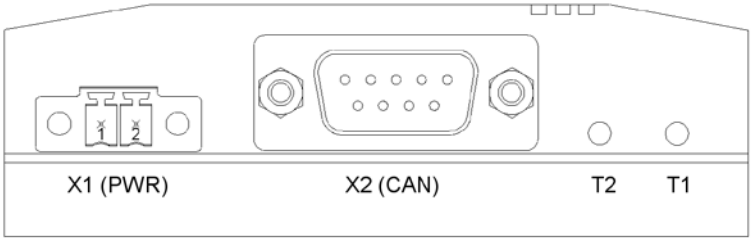


Abb.: 2-1 Anschlüsse und Bedienelemente

2.2.1 Spannungsversorgung X1 (PWR)

Das Gerät wird mit einer Gleichspannung von 9 - 30 V versorgt. Die Anschlussbelegung ist in nachfolgender Tabelle aufgeführt.

Das CANblue II ist gegen Verpolung geschützt.

X1 Pin Nr.	Signal
1	PWR (+)
2	GND (-)

2.2.2 CAN-Bus-Stecker X2 (CAN)

Das CANblue II verfügt über eine Busankopplung gemäß ISO 11898-2. Die Signale der Busankopplung liegen auf dem 9-poligen Sub-D-Stecker, siehe nachfolgende Tabelle.

X2 Pin Nr.	Signal
1	-
2	CAN-L
3	GND
4	-
5	-
6	-
7	CAN-H
8	-
9	-

2.2.3 LED Anzeige

Das CANblue II verfügt über drei LEDs zur Signalisierung unterschiedlicher Zustände:

LED	Anzeige	Beschreibung
Mode	leuchtet rot	In der Konfiguration des CANblue II ist keine Bluetooth-MAC-Adresse hinterlegt und es besteht keine Verbindung zu einem SPP-Server des Gerätes.
CAN	blinkt grün	Eine CAN-Nachricht wurde gesendet oder empfangen und der CAN-Controller befindet sich nicht im Warning-Zustand.
	blinkt rot	Eine CAN-Nachricht wurde gesendet oder empfangen und der CAN-Controller befindet sich im Warning -Zustand.
	leuchtet rot	Der CAN-Controller befindet sich im BUS-OFF-Zustand.
Bluetooth	blinkt blau (2 Hz)	Es wird Versucht eine Bluetooth-SPP-Verbindung mit einem anderen Bluetooth-Gerät aufzubauen oder eine Verbindung zu diesem Gerät wird momentan aufgebaut.
	blinkt blau (10 Hz)	Über Bluetooth-SPP werden Daten empfangen oder gesendet.
	leuchtet blau	Es besteht mindestens eine Bluetooth-SPP-Verbindung zu einem anderen Gerät.

2.2.4 Taster

Taster	Beschreibung
T1	Werkseinstellung wiederherstellen (siehe Kapitel 4.1)
T2	Nicht benutzt

2.2.5 Bluetooth

Die interne Bluetooth-Schnittstelle benötigt zur Kommunikation eine eindeutige MAC-Adresse (MAC-ID). Die MAC-ID steht auf der Rückseite des Gerätes und wird auch zur eindeutigen Identifizierung der Geräte benutzt, wenn diese über Bluetooth gesucht werden. Siehe dazu auch Kapitel 5, „Verbindungsherstellung und Konfiguration“.

3 Extended ASCII-Protokoll

Zur Konfiguration und zur Übertragung von Bluetooth-CAN-Nachrichten ist ein ASCII-Protokoll definiert. Für eine bessere Datenrate steht für die Übertragung von Bluetooth-CAN-Nachrichten außerdem ein binäres Format zur Verfügung. CANblue II Geräte nutzen untereinander immer das binäre Format zur CAN-Nachrichten-Übertragung.

ASCII-Kommandos sind wie folgt aufgebaut:

Nachrichten Typ	Kommando	Parameter 1	…	Parameter n	LF oder CR-LF

- Einzelne Felder werden durch Leerzeichen getrennt.
- Mehrere aufeinanderfolgende Leerzeichen werden als eines betrachtet.
- Groß- und Kleinschreibung wird nicht unterschieden.
- Eine Nachricht wird mit dem ASCII-Steuerzeichen Linefeed (LF,"\n") oder mit Carrige Return und Linefeed (CR LF, „\r\n") beendet.
- Vom CANblue II versendete ASCII-Nachrichten werden mit demselben ASCII-Steuerzeichen beendet, wie die vom Anwender gesendeten ASCII-Nachrichten. Wurde vom Anwender noch keine ASCII-Nachricht gesendet, benutzt das CANblue II CR-LF als Endezeichen.

Es sind sechs verschiedene Nachrichtentypen definiert. Der Nachrichtentyp wird durch das erste Byte definiert.

„D"	Gerätespezifische Kommandos
„C"	CAN-spezifische Kommandos
„M"	CAN-Nachrichten im ASCII-Format
„X"	CAN-Nachrichten im binären Format
„I"	Info-Nachrichten
„E"	Fehler-Nachrichten

Beispiele:

ASCII-Kommando	**Antwort des CANblue II**
„C CAN_INIT 250\n"	„I OK: CAN_INIT\n"
„C CAN_START\r\n"	„I OK: CAN_START\r\n"
„C FILTER_ADD EXT 7FA1 RTR\r\n"	„I OK: FILTER_ADD\r\n"
„D SETTINGS_DEFAULT\n"	„I OK: SETTINGS_DEFAULT\n"

Eine Auflistung aller ASCII-Kommandos ist unter Kapitel *6 „Extended ASCII-Protokoll Kommandos"* (S.30) zu finden.

4 Verhalten des CANblue II

4.1 Werkseinstellungen wiederherstellen

Besteht eine „Config“-Verbindung zu dem CANblue II kann das Gerät über das Kommando **„D SETTINGS_DEFAULT“** auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

Ohne eine Bluetooth-Verbindung kann das Gerät auch wie folgt zurückgesetzt werden:

(1) CANblue II ausschalten
(2) Taste 1 drücken und halten
(3) CANblue II einschalten, CAN-LED leuchtet rot-grün
(4) Wenn die CAN-LED rot-grün flackert, Taste 1 loslassen
(5) Durch mehrmaliges Aufblinken der MODE-LED wird angezeigt dass die Konfiguration auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt wurde

4.2 Firmware Update

Ab Firmware Version 2.00.00 ist ein Firmware Update des CANblue II mit den mitgelieferten Dateien von der CD bzw. aus dem Installationsordner möglich. Die Firmware wird wie folgt erneuert:

(1) CANblue II auf Werkseinstellungen zurücksetzen
(2) Einen virtuellen COM-Port auf das CANblue II (Config-Verbindung) einrichten. (siehe S.15, Kapitel 5.1 Virtuellen COM-Port installieren).
(3) Command Prompt öffnen und in das Verzeichnis „FW-Update“ auf der CD bzw. im Installationsordner wechseln
(4) FW-Update <COM-PORT> z.B. “FW-Update 5” aufrufen
(5) Im Command Prompt wird zunächst die zu flashende Version und die auf dem CANblue II installierte Firmware Version angezeigt, danach folgt das eigentliche update.
(6) Zum Abschluss startet sich das CANblue II neu. Während des Neustarts müssen die CAN- und Mode-LEDs rot/grün flackern
(7) Danach kann mit CANblueCon und dem Befehl „D VERSION“ die Firmware Version überprüft werden

4.3 VCI-Unterstützung

Ab der Firmware-Version 2.00.05 und VCI-Version 3.5.1.3753 kann das CANblue II als VCI-Interface genutzt werden, ohne dass eine spezielle Firmware geflasht werden muss. Die beste Kompatibilität ist gewährleistet, wenn das CANblue II zuvor auf die Werkseinstellung zurückgesetzt wird und nicht gleichzeitig im Bridge-Modus läuft. Mit reduzierter Empfangs- und Sendeper-

formance kann dies jedoch auch erreicht werden. Bestehende CAN-Filter werden während des VCI-Interface-Modus zurückgesetzt und beim beenden wieder hergestellt. Das CANblue II muss dazu über den VCI-V3 Device-Server an der VCI-V3 angemeldet werden. Die genaue Vorgehensweise entnehmen Sie bitte dem mit der VCI-V3 mitgelieferten Installationshandbuch.

4.4 Bluetooth-Sendeverhalten

In der Standardkonfiguration werden anstehende Nachrichten vom CANblue II über Bluetooth bis zu 4 ms lang gesammelt und erst danach versendet.

Die Sammelzeit bzw. die minimale Zeit von zwei aufeinanderfolgenden Bluetooth Sendepakten kann angepasst werden. Hierfür kann mit dem Kommando „D BUFF_TIMEOUT“ eine Zeit angegeben werden, ab wann anstehende Nachrichten versendet werden, auch wenn sie kein volles Bluetooth-SPP-Paket füllen. Ein Timeout von 0 gibt an, dass Daten sofort gesendet werden sollen, dadurch wird allerdings der Protokolloverhead wesentlich erhöht.

Die Größe eines Paketes ist von den Verbindungspartnern abhängig. CANblue II Geräte benutzen untereinander Datenpakete mit bis zu 669 Bytes.

4.5 Umschaltung des Nachrichtenformates

Mit dem Kommando „C SEND_CAN_FRAMES“ kann bei einer „Config“-Verbindung zwischen ASCII und binären Format umgeschaltet werden oder der Empfang von CAN-Nachrichten kann komplett abgeschaltet werden (siehe Kapitel 6 Extended ASCII-Protokoll Kommandos).

Außerdem wird das Format in folgenden Situationen geändert:

- Nach dem Verbindungsaufbau mit dem „Config“-Server ist das Senden von CAN-Nachrichten abgeschaltet.
- Wird das Kommando „C CAN_START“ abgesetzt, wird das Sendeformat auf ASCII umgeschaltet.
- Wird über die „Config“-Verbindung eine CAN-Nachricht zum CANblue II im ASCII oder binären Format gesendet, schaltet das CANblue II auf dasselbe Format um.

Befindet sich das CANblue II im Autostart-Modus und es wird über die „Config“-Verbindung ein Handshake durchgeführt (siehe *4.6 Autostart und Handshake*), wird auf das binäre Format umgeschaltet.

4.6 Autostart und Handshake

Ist der Autostart-Modus des CANblue II eingeschaltet (siehe Kommando „C AUTOSTART“), wird versucht nach einem SPP-Verbindungsaufbau ein Handshake durchzuführen und bei Erfolg den CAN-Controller zu starten.

Soll ein Handshake zwischen zwei CANblue II Geräte durchgeführt werden, müssen beide Geräte den Autostart-Modus eingeschaltet haben.

Ein Handshake kann auch über die „Config“-Verbindung durchgeführt werden. Die entsprechenden Antworten auf die Handshakenachrichten müssen dann vom Anwender manuell gesendet werden.

Ein Handshake läuft wie folgt ab:

Nach einem SPP-Verbindungsaufbau sendet der SPP-Server seine Versionsinfo (`z.B. „I CANblue Generic - Bridge v2.00.03“`). Der SPP-Client muss hierauf ebenfalls seine Versionsinfo senden.

Erhält der SPP-Server keine Antwort auf seine Versionsinfo, sendet er einmal nach 5 Sekunden die Versionsinfo erneut.

Wurden die Versionsinformationen erfolgreich ausgetauscht, startet der SPP-Server seinen CAN-Controller mit der konfigurierten Baudrate und sendet `„I CAN STARTED“` an den SPP-Client. Dieser startet nun ebenfalls seinen CAN-Controller und sendet `„I CAN STARTED“` an den SPP-Server.

Hiermit ist der Handshake Vorgang beendet und beide CANblue II werden nun CAN-Nachrichten im Binären-Format austauschen.

4.7 Automatischer Stopp des CAN-Controllers

Besteht keine SPP-Verbindung zum CANblue II mehr, wird der CAN-Controller automatisch gestoppt.

4.8 CAN-Filter

Vom CAN-Controller empfangene Nachrichten können gefiltert werden. Nachrichten werden anhand des Identifiers, des Frameformats (Extended, Standard) und des Frametyps (Daten, Remote) gefiltert. Für die Filterung können im CANblue II Filtereinträge hinterlegt werden. Ein Eintrag besteht aus dem Frameformat, der ID und des Frametyps. Ist die Filterung aktiviert, werden vom CAN-Controller empfangene Nachrichten nur über die SPP-Verbindungen weitergeleitet, wenn die Nachrichten einem Filtereintrag entsprechen.

Es können 4096 Standard Filter eingetragen werden. Dies umfasst alle möglichen Identifier des Standard Frameformates.

Für den Extended Filter stehen 300 Byte Speicher zur Verfügung. Ein Extended Filtereintrag belegt 8, 16, 24 oder 32 Bit, je nach Anzahl der CAN-ID Stellen. Somit können zwischen 75 und 300 Extended Nachrichten gefiltert werden.

CAN-ID Bereich	Speicherbelegung in Byte
0-7F	1
80-7FFF	2
8000-7FFFFF	3
800000-1FFFFFFF	4

Folgende Kommandos stehen zur Konfiguration der Filterung zur Verfügung:

„C FILTER_ADD“
„C FILTER_REMOVE“
„C FILTER_CLEAR“
„C FILTER_ENABLE“
„C FILTER_DISABLE“

4.9 Verbindungsverlust

Hat ein CANblue II eine Bluetooth-MAC-Adresse hinterlegt, wird es fünf Sekunden lang versuchen eine SPP-Verbindung zu dieser Adresse herzustellen. Schlägt der Verbindungsaufbau fehl, wird immer nach zwei Sekunden ein neuer Verbindungsversuch gestartet.

Der Verlust einer bestehenden SPP-Verbindung wird nach drei Sekunden erkannt. Nach dem Erkennen eines Verbindungsverlustes versucht der SPP-Client sofort wieder eine Verbindung, wie zuvor beschrieben, aufzubauen.

4.10 Nachrichtenverluste

4.10.1 CAN-Empfangspuffer Überlauf

Der CAN Empfangspuffer kann überlaufen, wenn während hohem Datenverkehr im angeschlossenen CAN-Netzwerk eine Bluetooth-Verbindung zum CANblue II aufgebaut wird oder dieses versucht eine weitere Verbindung aufzubauen. Ist dies der Fall werden weiter eingehende CAN-Nachrichten verworfen. Besteht eine Config Verbindung zum CANblue II wird dies mit einer Fehlermeldung angezeigt (`„E 84 Rx SW queue OVERRUN“`).

4.10.2 Bluetooth-Sendepuffer Überlauf

Das CANblue II besitzt für jede SPP-Verbindung einen eigenen Sendepuffer. Läuft einer dieser Puffer aufgrund zu vieler CAN-Nachrichten voll, werden weiterhin eingehende Nachrichten für diesen Puffer verworfen. Betrifft dies die „Config“-Verbindung wird, sobald wieder Platz im Puffer ist, eine Fehlermeldung gesendet („E 84 Rx SW queue OVERRUN“).

4.10.3 CAN-Sendepuffer Überlauf

Aufgrund der Flusssteuerung der Bluetooth-SPP-Verbindung kann der CAN-Sendepuffer normalerweise nicht überlaufen. Aber um das Empfangen von Daten über die SPP-Verbindungen nicht zu blockieren, werden im Fehlerfall (CAN-Controller in Warning- oder BUS-OFF-Zustand) oder bei mehr als 512 Nachrichten im Puffer, die ältesten Puffereinträge überschrieben.

4.10.4 Verlust von Antworten auf Kommandos

Besteht hoher Datenverkehr zwischen den SPP-Verbindungen der CANblue II Geräte und es wird ein Kommando über die Config-Verbindung gesendet,

kann es vorkommen, dass Teile der CANblue II Antwort verworfen werden. Es werden nur ganze Zeilen der Antwort verworfen, d.h. die Antwort wird immer mit Linefeed oder Carrige Return und Linefeed beendet.

4.11 CAN-Controller-Fehler

4.11.1 WARNING:

Befindet sich der CAN-Controller, aufgrund von mehreren fehlerhaft empfangenen oder gesendeten Nachrichten, im Warning-Zustand kann dieser nur durch einen Reset des CANblue II oder durch empfangen bzw. senden mehrere gültiger CAN-Nachrichten zurückgesetzt werden. Das Stoppen und wieder Starten des CAN-Controllers setzt den Warning-Zustand nicht zurück (Ausnahme BUS-OFF).

4.11.2 BUS-OFF-Recovery:

Geht der CAN-Controller in BUS-OFF, wird automatisch die BUS-OFF-Recovery gestartet. Fünf Sekunden nach Erkennen des BUS-OFF-Zustand, wird der CAN-Controller für eine Sekunde gestoppt und wieder neu gestartet. Erkennt der CAN-Controller nun 128 rezessive 11-Bit-Folgen auf dem Bus (128 gültige Nachrichten), werden alle Error-Flags des CAN-Controllers zurückgesetzt und der CAN-Controller befindet sich wieder im normalen Betriebszustand. Die BUS-OFF-Recovery wird solange durchgeführt, bis der CAN-Controller im normalen Betriebszustand ist oder über die „Config“-Verbindung gestoppt wird (siehe Kommando „`C CAN_STOP`“).

Die BUS-OFF-Recovery kann auch manuell durchgeführt werden, indem über die „Config“-Verbindung der CAN-Controller gestoppt und neu gestartet wird.

5 Verbindungsherstellung und Konfiguration

Jedes CANblue II stellt zwei virtuelle SPP-Server als Dienst zur Verfügung. Die Namen der SPP-Server lauten „Config“ und „SPP“. Um ein CANblue II zu konfigurieren, muss mit einem Bluetooth-fähigen Gerät, welches das Serial-Port-Profil (SPP) unterstützt, eine Verbindung zum „Config“-Server hergestellt werden. Um eine Verbindung zu einem „Config“-Server eines CANblue II herzustellen, muss auf dem verwendeten Gerät ein virtueller COM-Port für die SPP-Verbindung installiert werden. Vom Anwender kann der virtuelle COM-Port wie ein physikalisch am Gerät vorhandener COM-Anschluss betrachtet werden, welcher über ein Kabel mit einem CANblue II verbunden ist. Für die Eigenschaften des COM-Ports sind folgende Werte zu wählen.

Baudrate	921600
Daten Bits	8
Parity Bit	keines
Stopp Bits	1
Flusskontrolle	Hardware

Über den COM-Port kann dann, z.B. mit einem Terminal-Programm, kommuniziert werden. Für die Konfiguration des CANblue II und den CAN-Nachrichtenaustausch muss das „Extended ASCII-Protokoll“ verwendet werden (siehe Abschnitt 3 auf S.9 und Abschnitt *6 Extended ASCII-Protokoll Kommandos* auf S.30)

5.1 Virtuellen COM-Port installieren

In den folgenden zwei Abschnitten wird Schritt für Schritt beschrieben wie unter Windows XP und Windows7 ein Bluetooth Gerät hinzugefügt wird und wie über einen virtuellen COM-Port eine Verbindung zu einem CANblue II hergestellt wird.

5.1.1 Windows XP

(1) Öffnen des Dialoges „Bluetooth Geräte“ (Systemsteuerung → Bluetooth Geräte). Über die Schaltfläche „Hinzufügen“ den „Assistent zum Hinzufügen von Bluetooth-Geräten“ öffnen.

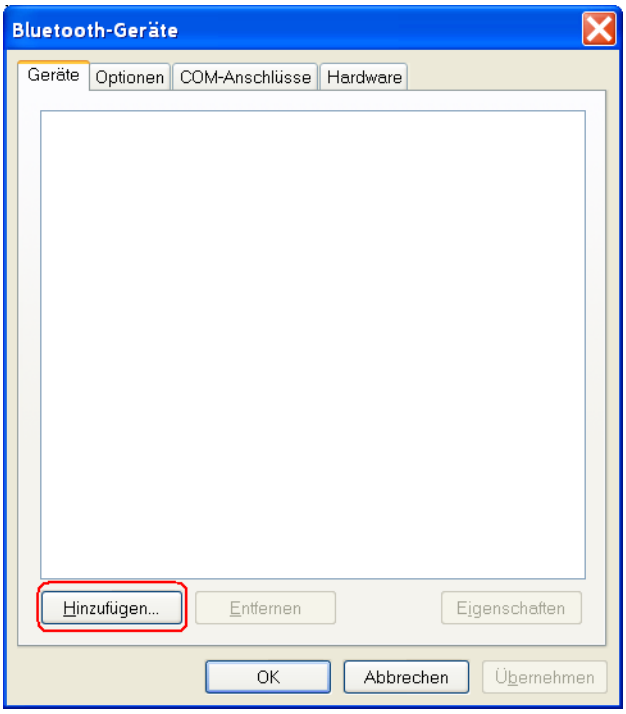


Abb.: 5-1 XP - Bluetooth Geräte

(2) Häkchen bei „Gerät ist eingerichtet und kann erkannt werden“ setzen und über den Schalter „Weiter“ nach Geräten suchen lassen.

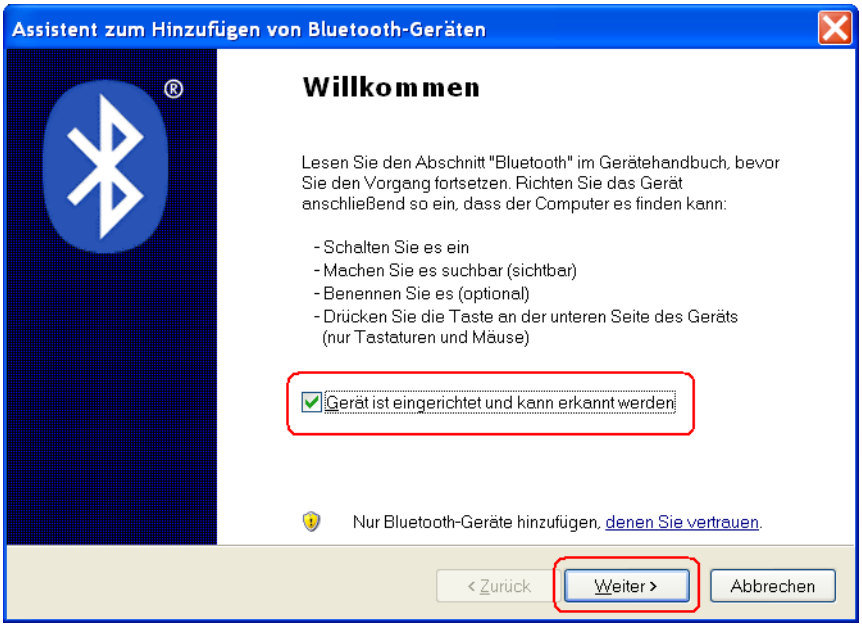

Assistent zum Hinzufügen von Bluetooth-Geräten
Willkommen
Lesen Sie den Abschnitt "Bluetooth" im Gerätehandbuch, bevor Sie den Vorgang fortsetzen. Richten Sie das Gerät anschließend so ein, dass der Computer es finden kann:
- Schalten Sie es ein
- Machen Sie es suchbar (sichtbar)
- Benennen Sie es (optional)
- Drücken Sie die Taste an der unteren Seite des Geräts (nur Tastaturen und Mäuse)
Gerät ist eingerichtet und kann erkannt werden
Nur Bluetooth-Geräte hinzufügen, denen Sie vertrauen.
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

Abb.: 5-2 XP - Bluetooth Geräte Assistent - Willkommen

(3) Alle verfügbaren Geräte werden nun angezeigt. Die CANblue II Geräte tragen den Namen „CANblue II ([MAC-Adresse])“. Die MAC-Adresse ist auf der Rückseite des CANblue II zu finden. Nun das Gerät auswählen,

zu dem eine Verbindung aufgebaut werden soll und über die Schaltfläche „Weiter“ bestätigen.

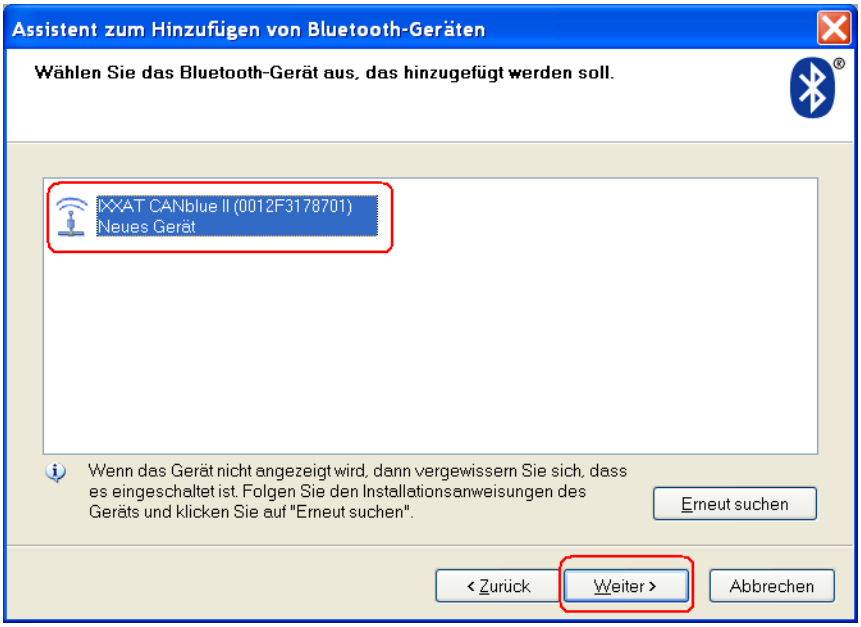

Assistent zum Hinzufügen von Bluetooth-Geräten
Wählen Sie das Bluetooth-Gerät aus, das hinzugefügt werden soll.
IXXAT CANblue II (0012F3178701)
Neues Gerät
Wenn das Gerät nicht angezeigt wird, dann vergewissern Sie sich, dass es eingeschaltet ist. Folgen Sie den Installationsanweisungen des Geräts und klicken Sie auf "Erneut suchen".
Erneut suchen
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

Abb.: 5-3 XP - Bluetooth Geräte Assistent – Gefundene Geräte

(4) Nun muss der Hauptschlüssel für das CANblue II eingegeben werden. Für die Eingabe muss „Hauptschlüssel aus der Dokumentation verwenden“ gewählt werden und es muss der Schlüssel „7388“ eingegeben werden. Mit „Weiter“ wird die Eingabe bestätigt.

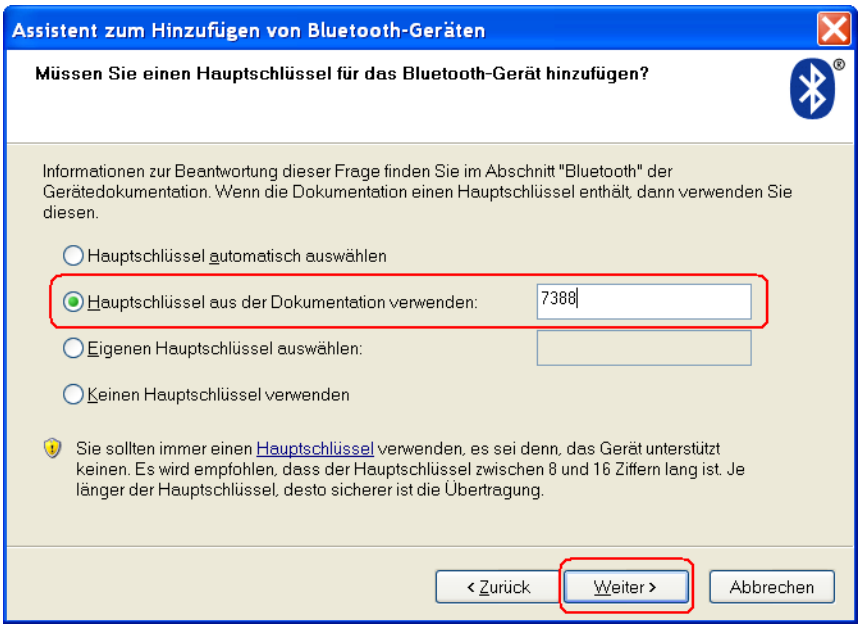

Assistent zum Hinzufügen von Bluetooth-Geräten
Müssen Sie einen Hauptschlüssel für das Bluetooth-Gerät hinzufügen?
Informationen zur Beantwortung dieser Frage finden Sie im Abschnitt "Bluetooth" der Gerätedokumentation. Wenn die Dokumentation einen Hauptschlüssel enthält, dann verwenden Sie diesen.
Hauptschlüssel automatisch auswählen
Hauptschlüssel aus der Dokumentation verwenden:
7388
Eigenen Hauptschlüssel auswählen:
Keinen Hauptschlüssel verwenden
Sie sollten immer einen Hauptschlüssel verwenden, es sei denn, das Gerät unterstützt keinen. Es wird empfohlen, dass der Hauptschlüssel zwischen 8 und 16 Ziffern lang ist. Je länger der Hauptschlüssel, desto sicherer ist die Übertragung.
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

Abb.: 5-4 XP - Bluetooth Geräte Assistent - Hauptschlüssel

(5) Nachdem alle Treiber installiert wurden, werden nun die virtuellen COM-Ports, die für das Gerät angelegt wurden, angezeigt. Für die CANblue II Geräte werden zwei ausgehende COM-Ports angezeigt. Einer dieser beiden COM-Ports ist für die „Config“-Verbindung von „nicht CANblue Geräten“ vorgesehen.

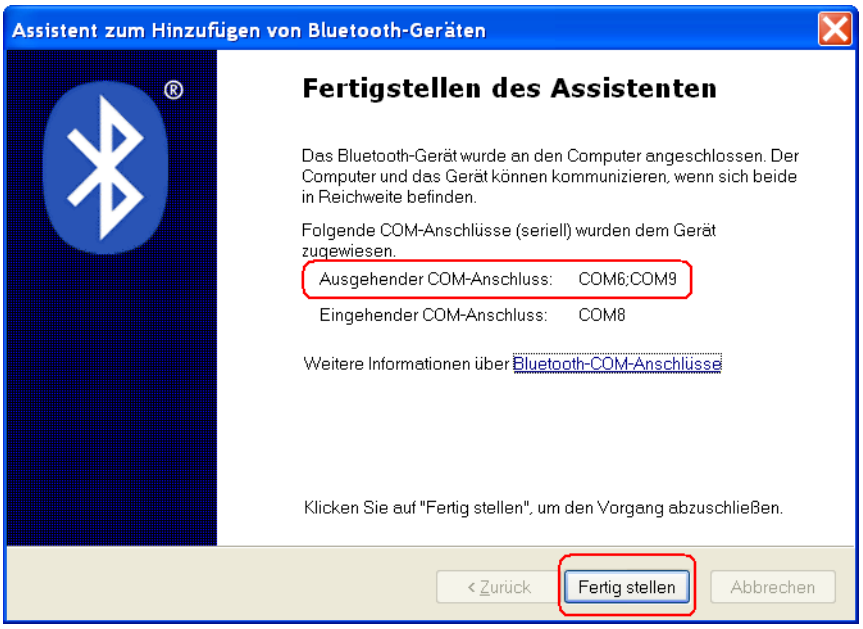

Assistent zum Hinzufügen von Bluetooth-Geräten
Fertigstellen des Assistenten
Das Bluetooth-Gerät wurde an den Computer angeschlossen. Der Computer und das Gerät können kommunizieren, wenn sich beide in Reichweite befinden.
Folgende COM-Anschlüsse (seriell) wurden dem Gerät zugewiesen.
Ausgehender COM-Anschluss: COM6;COM9
Eingehender COM-Anschluss: COM8
Weitere Informationen über Bluetooth-COM-Anschlüsse
Klicken Sie auf "Fertig stellen", um den Vorgang abzuschließen.
< Zurück
Fertig stellen
Abbrechen

Abb.: 5-5 XP - Bluetooth Geräte Assistent - Fertigstellen

(6) Um herauszufinden welcher COM-Port genutzt werden soll, müssen die Namen der SPP-Server abgefragt werden. Im Dialog „Bluetooth Geräte“ wird nun das soeben hinzugefügte CANblue II angezeigt. Über die Schaltfläche „Eigenschaften“ öffnet sich das „Eigenschaften“-Fenster für das gewählte Gerät. Mit einem Klick auf den Reiter „Dienste“ wird nach den Diensten des Gerätes gesucht. Beim CANblue II werden hier die zwei SPP-Server des Gerätes angezeigt. Einer dieser Server trägt den Namen „Config“. Neben dem Namen wird der COM-Port angezeigt, über den eine Verbindung zum CANblue II aufgebaut werden kann. Der zweite Dienst mit dem Namen „SPP“ ist für eine Verbindung zwischen zwei CANblue II Geräten reserviert. Zu diesem Server kann keine Verbindung aufgebaut werden. Ist neben dem „Config“-Dienst das Häkchen nicht gesetzt, gab es eventuell Probleme beim Installieren der Treiber für diesen Dienst. Durch setzen des Häkchens und bestätigen über die Schaltfläche „Übernehmen“ wird versucht die Treiber erneut zu installieren. Eventuell ist eine Internetverbindung erforderlich damit die Treiber heruntergeladen werden können.

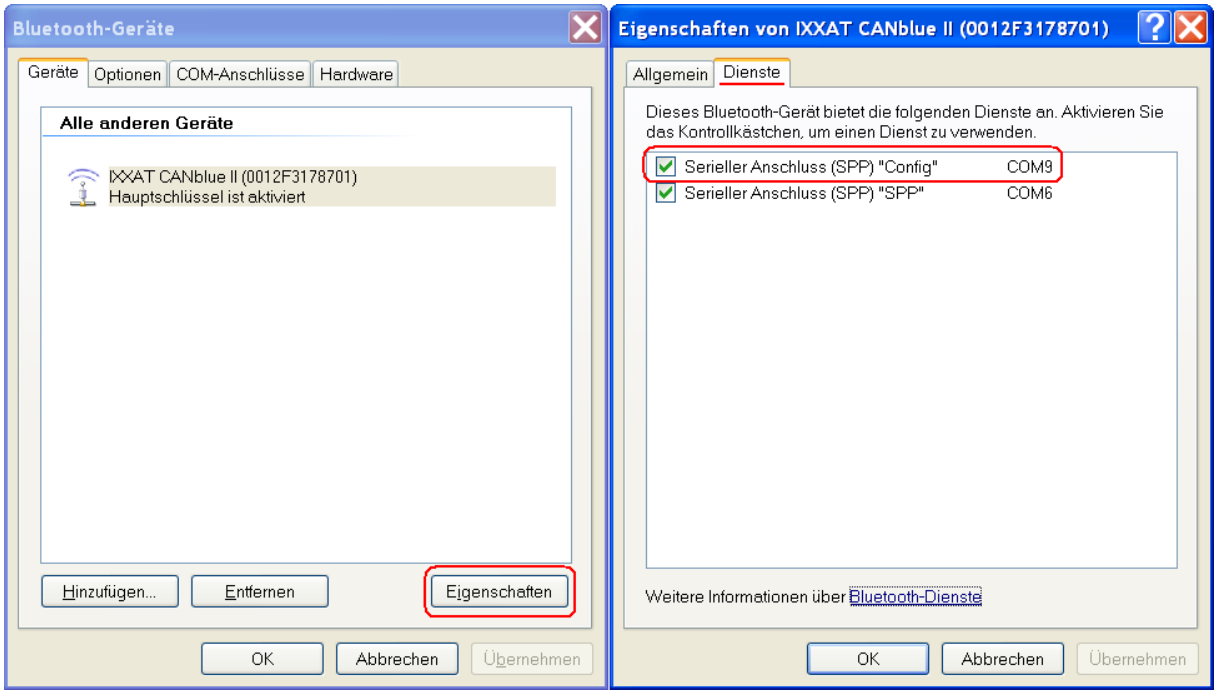


Abb.: 5-6 XP - Bluetooth Geräte Dienste

(7) Nun kann über den virtuellen COM-Port, welcher für die „Config"-Verbindung angezeigt wird, eine Verbindung zu dem CANblue II aufgebaut werden.

5.1.2 Windows 7

(1) Im Fenster für „Geräte und Drucker" („Systemsteuerung" → „Hardware und Sound" → „Geräte und Drucker") über die Schaltfläche „Geräte Hinzufügen" nach Geräten suchen lassen.

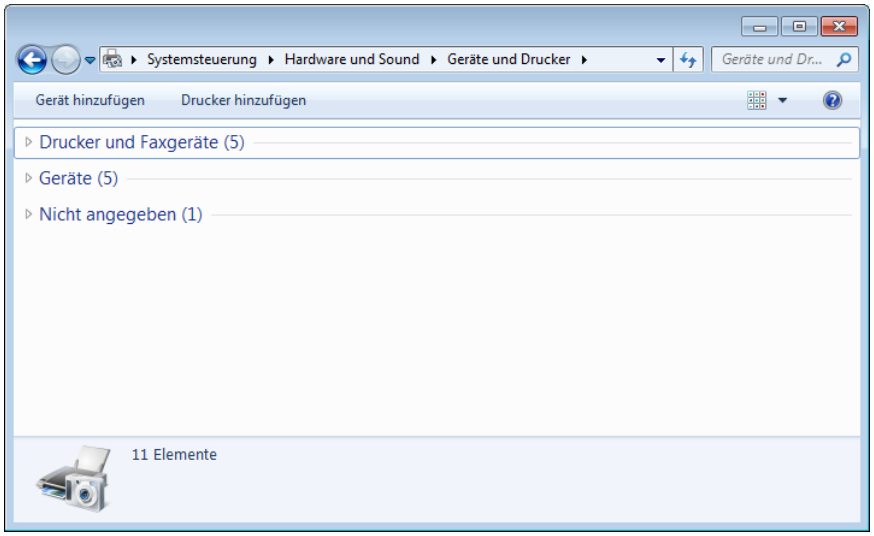


Abb.: 5-7 W7 - Geräte und Drucker

(2) Das gewünschte Gerät auswählen und über „Weiter“ bestätigen. Die CANblue II Geräte tragen den Namen „CANblue II ([MAC-Adresse])“. Die MAC-Adresse ist auf der Rückseite der CANblue II zu finden. Wenn das Hinzufügen abgeschlossen ist, kann das Fenster über „Schließen“ geschlossen werden.

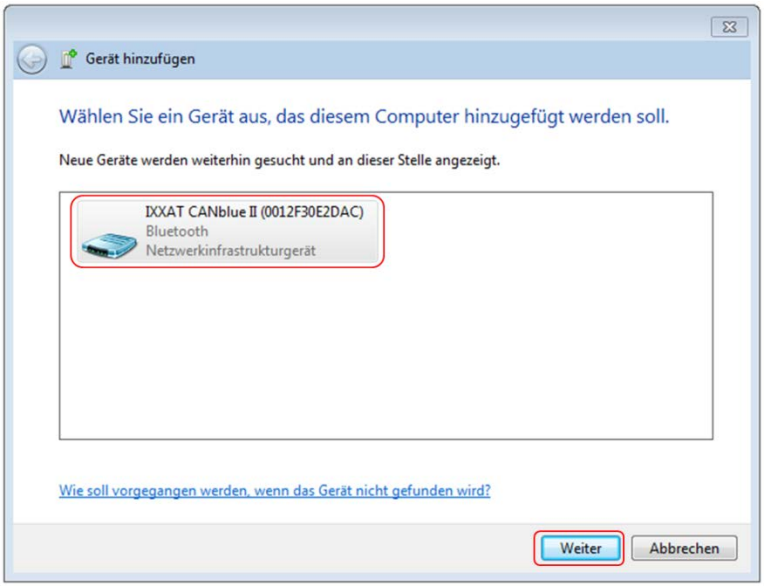

Gerät hinzufügen
Wählen Sie ein Gerät aus, das diesem Computer hinzugefügt werden soll.
Neue Geräte werden weiterhin gesucht und an dieser Stelle angezeigt.
IXXAT CANblue II (0012F30E2DAC)
Bluetooth
Netzwerkinfrastrukturgerät
Wie soll vorgegangen werden, wenn das Gerät nicht gefunden wird?
Weiter
Abbrechen

Abb.: 5-8 W7 - Gerät Hinzufügen

(3) Nun muss der Kopplungscode für das CANblue II eingegeben werden. Für die Eingabe muss „Kopplungscode des Gerätes eingeben“ gewählt werden und es muss der Schlüssel „7388“ eingegeben werden. Mit „Weiter“ wird die Eingabe bestätigt.

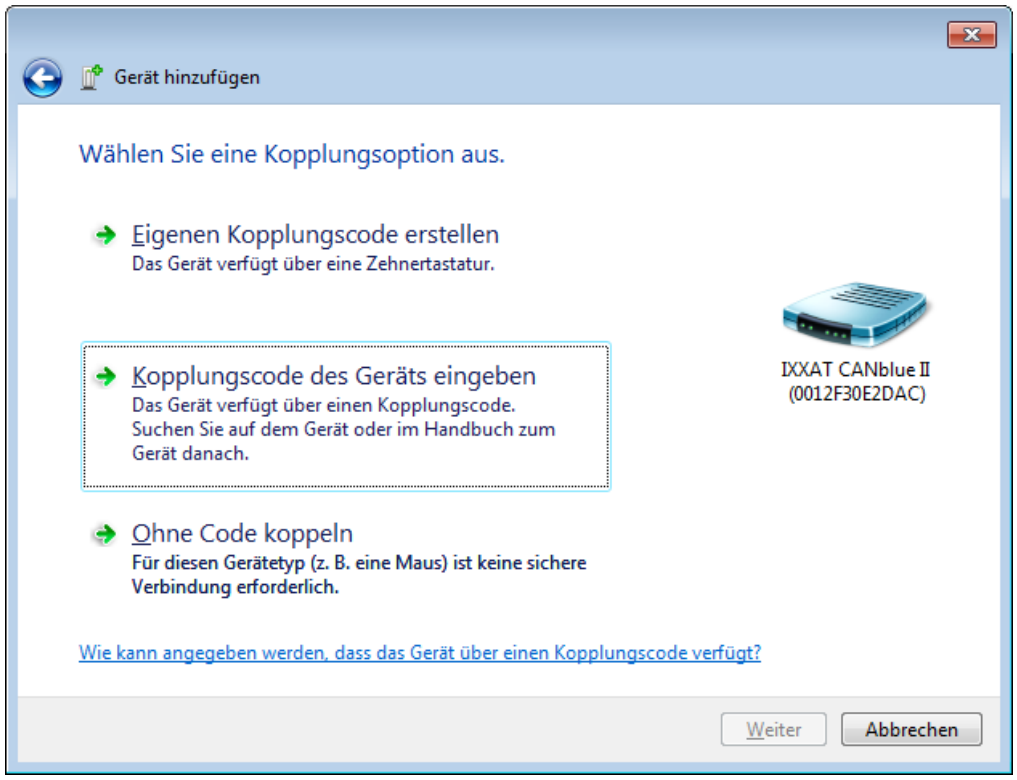

Gerät hinzufügen
Wählen Sie eine Kopplungsoption aus.
Eigenen Kopplungscode erstellen
Das Gerät verfügt über eine Zehnertastatur.
Kopplungscode des Geräts eingeben
Das Gerät verfügt über einen Kopplungscode.
Suchen Sie auf dem Gerät oder im Handbuch zum Gerät danach.
Ohne Code koppeln
Für diesen Gerätetyp (z. B. eine Maus) ist keine sichere Verbindung erforderlich.
IXXAT CANblue II
(0012F30E2DAC)
Wie kann angegeben werden, dass das Gerät über einen Kopplungscode verfügt?
Weiter
Abbrechen

Abb.: 5-9 W7 – Kopplungscode des Geräts eingeben

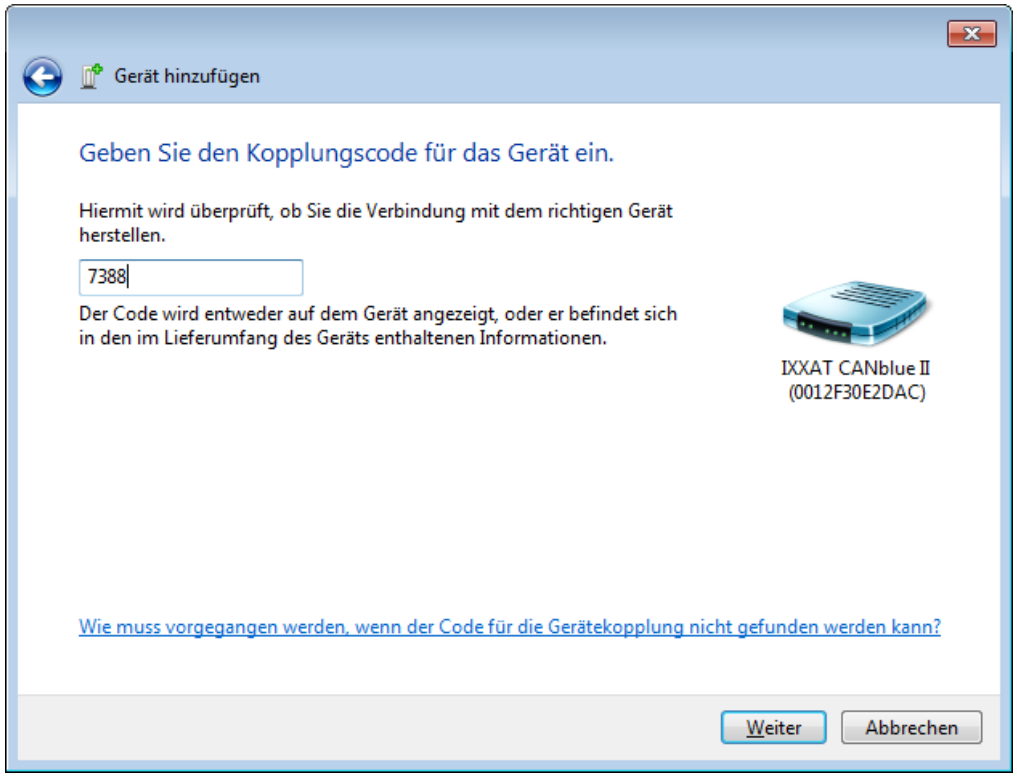

Gerät hinzufügen
Geben Sie den Kopplungscode für das Gerät ein.
Hiermit wird überprüft, ob Sie die Verbindung mit dem richtigen Gerät herstellen.
7388
Der Code wird entweder auf dem Gerät angezeigt, oder er befindet sich in den im Lieferumfang des Geräts enthaltenen Informationen.
IXXAT CANblue II
(0012F30E2DAC)
Wie muss vorgegangen werden, wenn der Code für die Gerätekopplung nicht gefunden werden kann?
Weiter
Abbrechen

Abb.: 5-10 W7 – Kopplungscode

(4) Das hinzugefügte CANblue II wird nun im Fenster für „Geräte und Drucker“ angezeigt. Um den virtuellen COM-Port zu ermitteln, über den eine Verbindung zum „Config“-Server des CANblue II aufgebaut werden kann, muss im Eigenschafts-Fenster des Gerätes (Rechtsklick auf das Gerät → Eigenschaften) über den Reiter „Dienste“, die vom CANblue II bereitgestellten Dienste abgefragt werden.

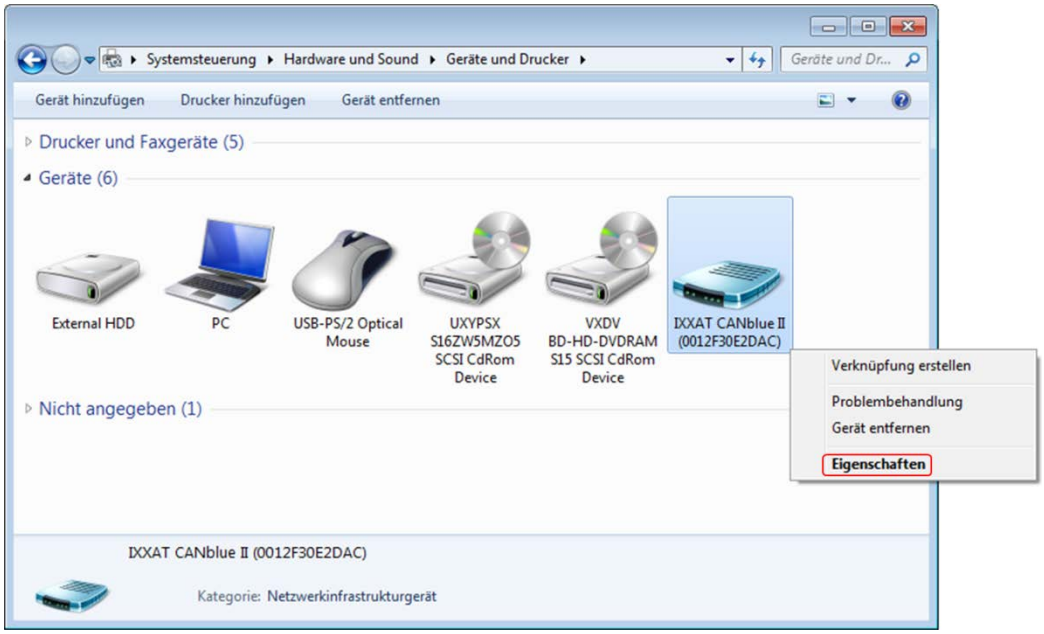


Abb.: 5-11 W7 - Geräte und Drucker - Geräte Eigenschaften

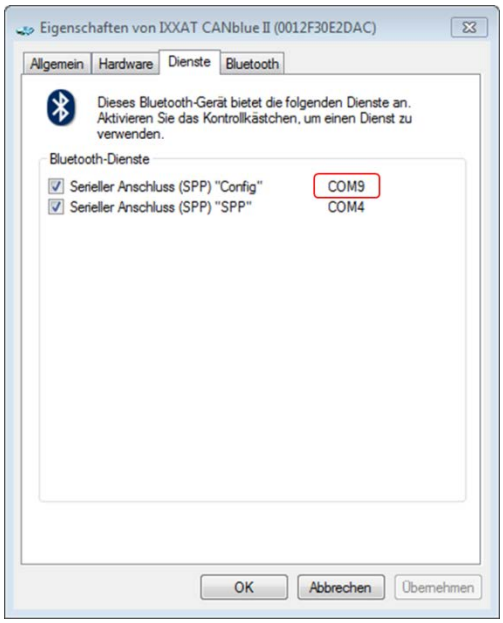


Abb.: 5-12 W7 - Bluetooth Geräte Dienste

(5) Hier werden die zwei SPP-Server und die entsprechenden COM-Ports angezeigt. Der für die Verbindung vom PC zum CANblue II benötigte COM-Port steht neben dem SPP-Dienst mit dem Namen „Config“. Ist neben dem „Config“ Dienst das Häkchen nicht gesetzt, gab es eventuell Probleme beim Installieren der Treiber für diesen Dienst. Durch setzen des Häkchens und bestätigen über die Schaltfläche „Übernehmen“ wird versucht die Treiber erneut zu installieren. Eventuell ist eine Internetverbindung erforderlich damit die Treiber heruntergeladen werden können

5.2 CanBlueCon-Konfigurations-Tool

Mit dem CanBlueCon-Tool können CANblue II Geräten konfiguriert werden. Das Tool kann Konfigurationsdateien mit entsprechenden Kommandos laden und unterstützt auch eine Kommandohistorie, so dass die letzten Befehle über die Cursor-Tasten (Hoch/Runter) zugänglich sind.

5.2.1 Kommandozeilen Parameter

CanBlueCon.exe COM_PORT_NUMMER (Konsoleneingabe)
CanBlueCon.exe COM_PORT_NUMMER DATEI_NAME (Batch Eingabe)

Beispiel
```
CanBlueCon.exe 4 Config.txt
```

Der erste Parameter COM_PORT ist zwingend erforderlich. Wenn der zweite Parameter „**DATEI_NAME“** weggelassen wird, startet CanBlueConfig automatisch im interaktiven Konsolenmodus. Wenn der Parameter DATEI_NAME vorhanden ist, startet das Tool im Batch-Modus und die Kommandos werden aus der Datei ausgelesen.

5.2.2 Zusätzliche Kommandos

Zusätzlich zu den CANblue Kommandos, die im Kapitel 6 “Extended ASCII-Protokoll Kommandos” beschrieben sind, unterstützt das CanBlueCon die „lokalen“ Kommandos aus nachfolgender Tabelle. Alle lokale Kommandos beginnen mit einem “#” Zeichen und werden innerhalb des CanBlueCon interpretiert. Somit lassen sich z.B. zyklisch Nachrichten senden.

Kommando	Parameter	Beschreibung
#delay	<DELAY_TIME>	Die weitere Kommandoausführung wird verzögert. Verzögerungszeit DELAY_TIME in Sekunden.
#goto	<LABEL_NAME>	Sprung zur Sprungmarke LABEL_NAME, um dort mit der Kommandoausführung fortzusetzen.
#help	-	Gibt einen Hilfetext auf der Konsole aus.
#label	<LABEL_NAME>	Definiert eine Sprungmarke mit dem Namen LABEL_NAME.
#pause	-	Wartet auf einen Tastendruck.
#print	<TEXT>	Gibt den Text TEXT auf der Konsole aus.
#exit	-	Beendet das Programm CanBlueCon.

Tabelle 5.2-1: Zusätzliche Kommandos

Beispiele

CANblue II Kommando mit lokalem Konsolen-Echo und der Antwort von einem verbundenen CANblue II:

```
>c can_init 1000
I OK: CAN_INIT
```

Lokales CanBlueCon Kommando mit lokaler Konsolenausgabe:

```
>#print CANblue II Beispiel
# CANblue II Beispiel
```

5.2.3 Interaktiver Modus

Die grundsätzliche Benutzung des CanBlueCon im interaktiven Konsolenmode ist identisch mit der Kommunikation über z.B. dem Programm HyperTerminal. Die Kommandos können einfach eingegeben und mit der Enter-Taste ausgeführt werden. Zusätzlich werden beim CanBlueCon aber Kommandos, wie in Kapitel 5.2.2 „Zusätzliche Kommandos“ beschrieben, unterstützt.

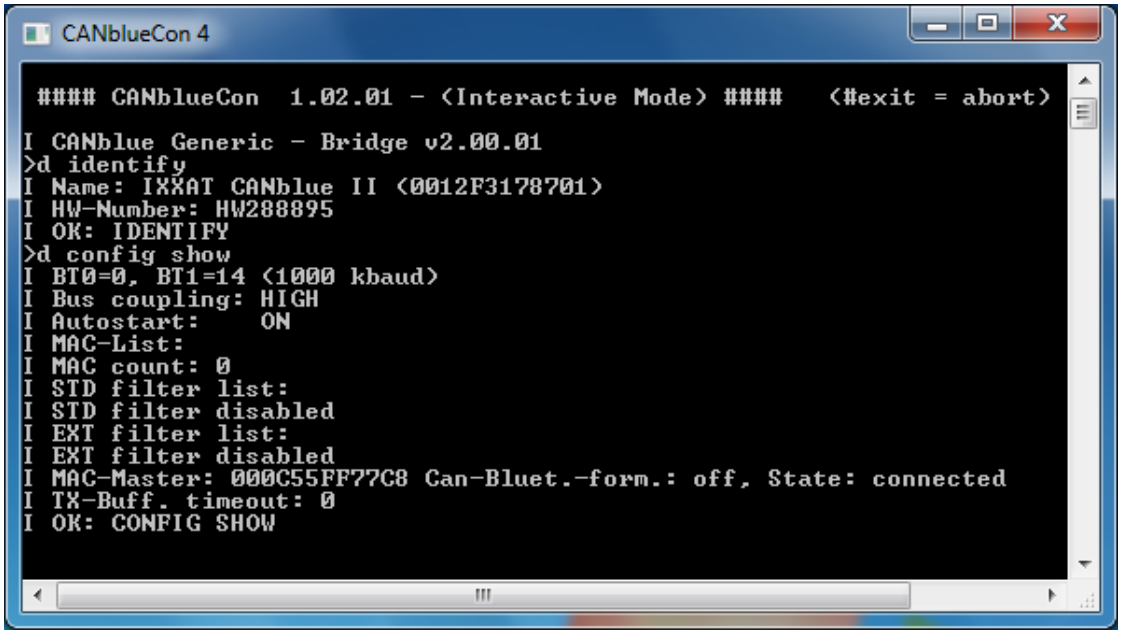

CANblueCon 4
CANblueCon 1.02.01 - (Interactive Mode) #### (#exit = abort)
I CANblue Generic - Bridge v2.00.01
>d identify
I Name: IXXAT CANblue II (0012F3178701)
I HW-Number: HW288895
I OK: IDENTIFY
>d config show
I BT0=0, BT1=14 (1000 kbaud)
I Bus coupling: HIGH
I Autostart: ON
I MAC-List:
I MAC count: 0
I STD filter list:
I STD filter disabled
I EXT filter list:
I EXT filter disabled
I MAC-Master: 000C55FF77C8 Can-Bluet.-form.: off, State: connected
I TX-Buff. timeout: 0
I OK: CONFIG SHOW

Abbildung 5.2-1: CANblueCon

5.2.4 Batch Modus

Der Batch Modus wird aktiviert, indem als zweiter Parameter eine Konfigurations- oder Batchdatei angegeben wird. Die Kommandos aus der Datei werden gelesen und ausgeführt bzw. an das CANblue II gesendet.

Die zusätzlichen Kommandos des CanBlueCon erlauben dabei auch eine flexible Ausführung der Kommandos über z.B. Schleifen.

5.3 Verbindungsaufbau über Hyperterminal

Im Folgenden wird beschrieben, wie mit einem Hyperterminal eine Verbindung zum CANblue II über den zuvor installierten COM-Port hergestellt wird.

(1) Nach dem Start des Hyperterminals, muss ein Name für die Verbindung eingegeben werden. Dieser Name kann frei gewählt und mit „OK“ bestätigt werden.

(2) Im nächsten Dialog muss der COM-Port für die „Config“-Verbindung zum CANblue II gewählt werden. Der COM-Port kann wie im Abschnitt *5.1 Virtuellen COM-Port installieren* unter Punkt 6 beschrieben ermittelt werden. Nach dem Bestätigen mit „OK“ wird versucht eine Verbindung zum CANblue II aufzubauen. Schlägt der Verbindungsaufbau fehl, kann über die Schaltfläche die Verbindung erneut aufgebaut werden.

(3) Nun wird jedes über die Tastatur eingegebene Zeichen zum CANblue II gesendet und vom CANblue II gesendete Zeichen im Hyperterminal Fenster ausgegeben. Das CANblue II verarbeitet eingehende Nachrichten erst mit dem Erhalten von „Linefeed“ oder „Carrige Return“ und „Linefeed“.

(4) Um am Ende eines eingegebenen Kommandos durch drücken der Enter-Taste „Carrige Return“ und „Linefeed“ zu senden, muss über „Datei“ → „Eigenschaften“ → Reiter „Einstellungen“ → „ASCII-Konfiguration“ ein Häkchen bei „Gesendete Zeilen enden mit Zeilenvorschub“ gesetzt werden. Für eine bessere Übersichtlichkeit kann noch ein Häkchen bei „Eingegebene Zeichen lokal ausgeben (lokales Echo)“ gesetzt werden.

5.4 Konfigurationsbeispiele

Anhand der folgenden drei Beispiele wird beschrieben wie CANblue II Geräte für verschiedene Anforderungen konfiguriert werden können.

5.4.1 CAN-Netz über CANblue II mit dem PC verbinden

Folgendes Beispiel beschreibt, wie über einen zuvor installierten virtuellen COM-Port das CANblue II konfiguriert wird, um Daten mit einem an das CANblue II angeschlossenen CAN-Netzwerk auszutauschen. Die Kommunikation über den COM-Port kann, z.B. wie unter Kapitel 5.3 beschrieben, mit dem Hyperterminal durchgeführt werden.

Für das Beispiel sollen folgende Vorgaben gegeben sein:

- Das CAN-Netzwerk wird mit einer Datenrate von 500 kBaud betrieben.
- Es sollen nur folgenden CAN-Nachricht von dem CANblue II Gerät-A weitergeleitet werden:

  - Daten und Remoteframes mit dem Standard-Identifier 5
  - Remoteframes mit dem Standard-Identifier 1F.
  - Datenframes mit dem Extended-Identifier 1A2B3C

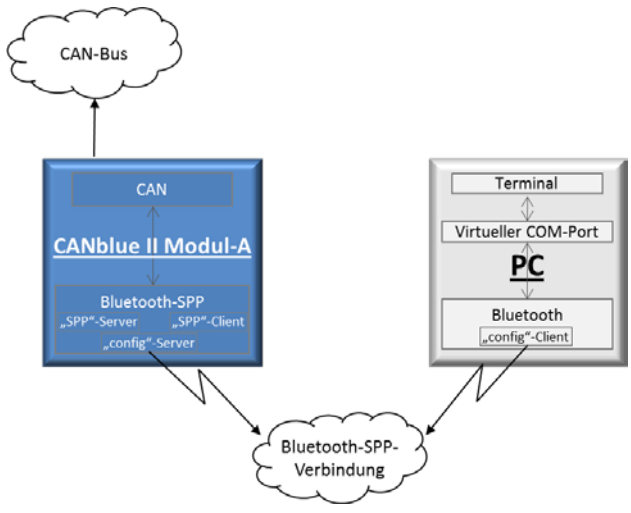


Abb.: 5-13 CANblue II – PC Verbindung

(1) Mit dem Kommando **„D SETTINGS_DEFAULT↵ “** wird das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

(2) **„500↵ “** initialisiert den CAN-Controller mit 500 kBaud.

(3) Setzen der Filter:

- **„C FILTER_ADD 5↵ “**
- **„C FILTER_ADD STD 5 RTR↵ “**
- **„C FILTER_ADD STD 1F↵ “**
- **„C FILTER_ADD EXT 1A2B3C↵ “**

(4) **„C FILTER_ENABLE STD↵ “** aktiviert die Standard Filter.

(5) **„C FILTER_ENABLE EXT↵ “** aktiviert die Extended Filter.

(6) Mit **„C CONFIG SHOW↵ “** kann die Konfiguration überprüft werden.

(7) **„C CONFIG SAVE↵ “** speichert die aktuelle Konfiguration.

(8) Das Kommando **„C CAN_START↵ “** startet nun den CAN-Controller. Empfängt der CAN-Controller eine Nachricht aus dem CAN-Netzwerk, welche einem der eingetragen Filter entspricht, wird diese über die Bluetooth-SPP-Verbindung im ASCII-Format versendet.

(9) Um CAN-Nachrichten zum CANblue II zu senden bzw. in das angeschlossene CAN-Netzwerk, kann das ASCII-Format oder das binäre-Format verwendet werden. Das CANblue II passt das Sendeformat, von CAN-Nachrichten über die SPP-Verbindung, dem empfangenen Format an.

(10) Das folgende Kommando sendet ein CAN-Datenframe mit Standard Identifier 7FF und den 7 Datenbytes „1A 2B 3C 4D 5E 6F 70“ auf den CAN Bus:

„M SD7 7FF 1A 2B 3C 4D 5E 6F 70↵ “

5.4.2 Eine CAN-Bridge mit zwei CANblue II Geräten konfigurieren

Das wie unter 4.5 konfigurierte Gerät-A soll nun mit einem zweiten CANblue II Gerät-B eine Verbindung aufbauen.

Vorgaben:

- Das CANblue II Gerät-B ist mit einem 1000 kBaud CAN-Netzwerk verbunden.
- Das CANblue II Gerät-A soll alle Standard-CAN-Nachrichten weiterleiten und alle Extended-CAN-Nachrichten herausfiltern.
- Das CANblue II Gerät-B soll alle CAN-Nachrichten weiterleiten.

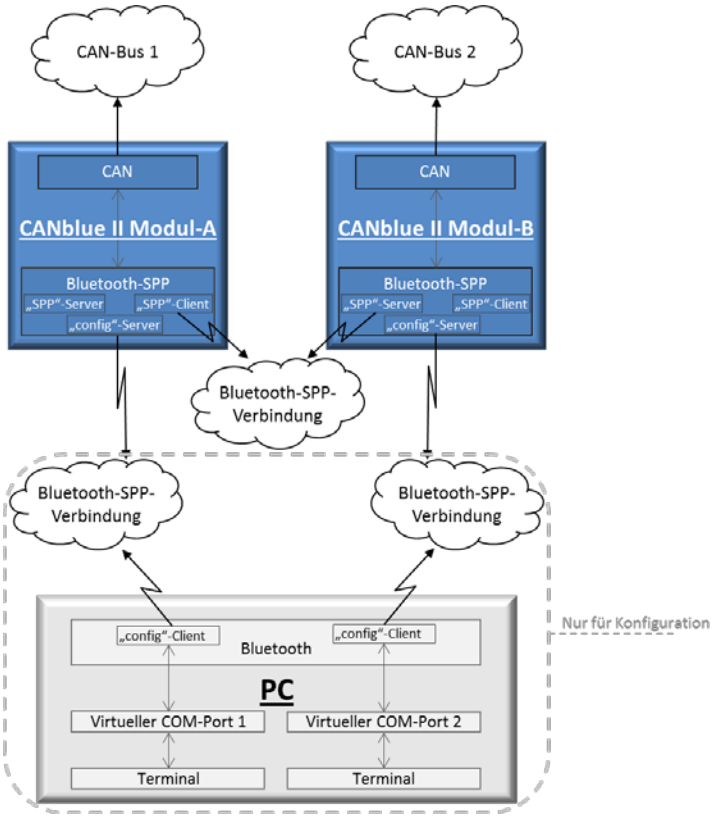


Abb.: 5-14 CANblue II - Bridge

Um eine Verbindung zum Gerät-B herzustellen, muss ein Virtueller-COM-Port, wie unter 5.1 beschrieben, installiert werden und zu diesem eine Verbindung hergestellt werden.

(1) Mit **„D SETTINGS_DFAULT↵ “** wird das Gerät-B auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. In der Werkseinstellung ist der CAN-Controller mit 1000 kBaud initialisiert. **„C CAN_INIT↵ “** muss daher nicht mehr ausgeführt werden.

(2) Damit das Gerät-B den CAN-Controller automatisch nach einem Verbindungsaufbau mit einem anderen CANblue II startet, muss mit **„C AUTOSTART ON↵ “** der Autostart-Modus aktiviert werden.

(3) **„C CONFIG SAVE↵ “** speichert nun die Konfiguration.

(4) Falls nicht vorhanden, muss die Verbindung zum virtuellen COM-Port der „Config“-Verbindung des CANblue II Gerät-A wiederhergestellt werden.

(5) Wenn das Gerät-A momentan CAN-Nachrichten über die „Config“-Verbindung sendet, empfiehlt es sich diese abzuschalten, um die Konfiguration zu erleichtern. Um das Senden von CAN-Nachrichten abzuschalten kann entweder mit **„C CAN_STOP↵ “** der CAN-Controller gestoppt werden oder mit **„C SEND_CAN_FRAMES OFF↵** “ das Senden von CAN-Nachrichten über diese Verbindung abgeschaltet werden.

(6) Um das CANblue II Gerät-A dazu anzuleiten alle Standard-CAN-Nachrichten weiterzuleiten, muss mit **„C FILTER_DISABLE STD↵ “** die Filterung von Standard-Identifier abgeschaltet werden. Damit das CAN-

blue II keine Extended-CAN-Nachrichten weiterleitet, müssen mit „**C FILTER_CLEAR EXT↵ "** alle Extended Filtereinträge gelöscht werden. Das Filtern von Extended-Identifier ist wegen **„C FILTER_ENABLE EXT"** der vorherigen Konfiguration noch aktiviert.

(7) Damit der CAN-Controller automatisch gestartet wird, muss mit **„C AUTOSTART ON↵** " der Autostart-Modus aktiviert werden.

(8) Durch das Kommando **„D MAC_ADD [Adresse des Gerät-B] ↵ "** baut Gerät-A eine Verbindung zu Gerät-B auf. Dadurch, dass auf beiden CANblue II der Autostart-Modus aktiviert ist, werden die CAN-Controller der beiden CANblue II nach dem Verbindungsaufbau automatisch gestartet. Die zwei CANblue II arbeiten nun als Bridge zwischen den zwei CAN-Netzwerken.

(9) Mit **„C CONFIG SAVE↵ "** kann die Konfiguration nun gespeichert werden.

(10) Um die höchstmögliche Datenrate zwischen den CANblue II zu erreichen sollten die „Config"-Verbindungen vom PC aus wieder abgebaut werden. Da die Konfiguration auf beiden Geräten gespeichert ist, werden diese auch nach Ab- und Anschalten der Geräte ohne weitere Konfiguration wieder eine Verbindung aufbauen und ihre CAN-Nachrichten weiterleiten.

5.4.3 Weiteres CANblue II Verbinden

Um einen dritten CAN-Bus über ein weiteres CANblue II Gerät-C mit den CAN-Bussen der unter 5.4.2 konfigurierten CANblue II A und B zu verbinden gibt es zwei Möglichkeiten:

- Vom Gerät-B, welches bisher nur als SPP-Server arbeitet, kann eine Verbindung zum SPP-Server des Gerät-C hergestellt werden.
- Vom Gerät-C kann eine Verbindung zum SPP-Server des Gerät-A, welches bisher nur als SPP-Client arbeitet, hergestellt werden.

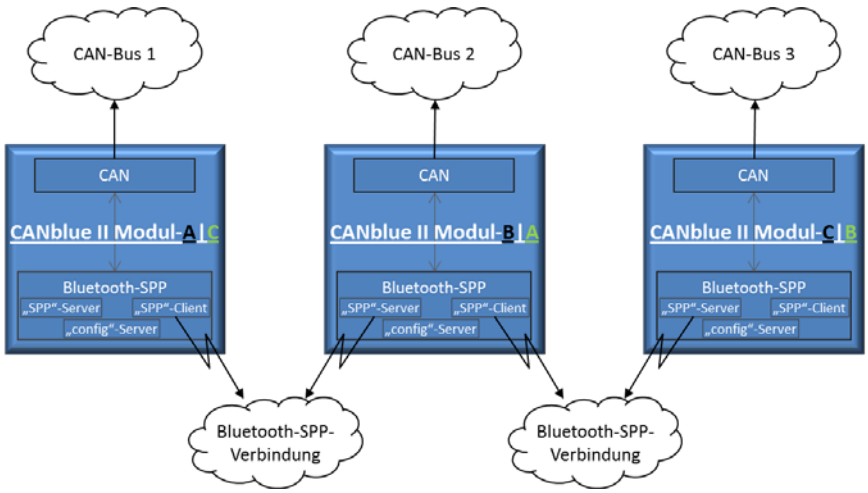


Abb.: 5-15 CANblue II – Bridge Kette

Es ist darauf zu achten, dass mit jedem weiteren CANblue II sich die Rate an CAN-Nachrichten auf den Bluetooth-SPP-Verbindungen erhöht und gleichzeitig die maximal mögliche Datenrate aller SPP-Verbindungen mit jeder weiteren SPP-Verbindung sinkt.

6 Extended ASCII-Protokoll Kommandos

Die ausführliche Beschreibung der ASCII Kommandos finden Sie auf der mitgelieferten CD als PDF Dokument:

„4.01.0126.10000_CANblue-II_Handbuch_V1.1.pdf“

oder auf Ihrem Computer unter Programme/Ixxat/CANblue II Generic/Docu.

7 Anhang

7.1 Support

Weitergehende Informationen zu unseren Produkten, sowie FAQ-Listen und Tips zur Installation finden Sie im Supportbereich auf unserer Homepage (http://www.ixxat.de). Ebenso können Sie sich dort über aktuelle Produktversionen sowie verfügbare Updates informieren.

Sollten Sie nach dem Studium der Informationen auf unserer Homepage sowie der Handbücher weitere Fragen haben, wenden Sie sich bitte an unseren Support. Hierzu finden Sie im Supportbereich auf unserer Homepage entsprechende Formulare für die Supportanfrage. Um uns die Supportarbeit zu erleichtern und eine rasche Antwort zu ermöglichen, bitten wir Sie darauf zu achten exakte Angaben zu den jeweiligen Punkten zu machen und Ihre Frage bzw. Ihr Problem ausführlich zu beschreiben.

Wenn Sie unseren Support lieber per Telefon kontaktieren, dann bitten wir Sie ebenfalls vorab bereits eine entsprechende Supportanfrage über unsere Homepage zuzusenden, damit unserem Support die entsprechenden Informationen vorliegen.

7.2 Rücksendung von Hardware

Falls es erforderlich ist, dass Sie Hardware an uns zurücksenden, so bitten wir Sie das entsprechende RMA-Formular von unserer Homepage zu laden und entsprechend den Anweisungen auf diesem Formular zu verfahren.

Bei Reparaturen bitten wir Sie ebenfalls das Problem bzw. den Fehler ausführlich auf dem RMA-Formular zu beschreiben. Sie ermöglichen uns damit eine zügige Bearbeitung Ihrer Reparatur.

7.3 Hinweis zur Entsorgung von Altgeräten

Dieses Produkt fällt unter das ElektroG und ist entsprechend dem ElektroG gesondert zu entsorgen. Die Produkte von IXXAT, welche unter das ElektoG

fallen sind Geräte für den ausschließlichen gewerblichen Gebrauch und mit dem Symbol der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet.

Im Sinne der B2B –Regelung wird die Entsorgung gemäß § 10 Abs. 2 Satz 3 Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) in der Fassung vom 16.03.2005 in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) von IXXAT und deren Ergänzungen gesondert geregelt.

Hiernach ist nach Beendigung der Nutzung der von IXXAT gelieferten Produkte der Kunde verpflichtet, diese Produkte auf eigene Kosten zu entsorgen. Es ist zu beachten, dass im Gegensatz zu privat genutzten Geräten (B2C) diese nicht bei den Sammelstellen der öffentlich rechtlichen Entsorgungsträger (z. B. Wertstoffhöfe der Kommunen) abgegeben werden dürfen. Bei der Entsorgung sind die gesetzlichen Vorschriften einzuhalten.

Sofern gelieferte Produkte an Dritte weitergegeben werden, ist der Kunde verpflichtet, die gelieferten Produkte nach Nutzungsbeendigung auf seine Kosten zurückzunehmen und nach den gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß zu entsorgen oder den Dritten diese Verpflichtungen aufzuerlegen.

Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen und deren Ergänzungen sowie weitere Hinweise zur Entsorgung von Altgeräten können unter www.ixxat.de herunter geladen werden.

7.4 Hinweis zur EMV

Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Klasse B Gerät. Um einen einwandfreien Betrieb des Produkts zu gewährleisten, sind folgende Dinge aus EMV-technischen Gründen zu beachten:

- nur das beigelegte Zubehör und Kabel verwenden
- alle Kabel müssen geschirmt sein
- der Schirm der Schnittstellen muss auf den Gerätesteckern sowie auf der Gegenstelle aufgelegt sein

Treten trotz aller aufgeführten Punkte Probleme beim Betrieb des Gerätes auf, sollte zwischen eventuellen Störquellen (z.B. Motoren, Frequenzumrichter) bzw. Störsenken (Funkempfänger) und dem Gerät der Abstand erhöht werden.

7.5 FCC Compliance

Declaration of conformity

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

- This device may not cause harmful interference, and
- this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation

FCC Identifier of the built in Bluetooth module:
PVH0939

Test remit: FCC Rules 47 CFR Part 15 / 2010-01-09
Subpart B - Class B / Section 15.107 and 15.109

in accordance with the procedures given in
ANSI C63.4-2003 – 01/2004

7.6 EG-Konformitätserklärung

IXXAT Automation erklärt, dass das Produkt: CANblue II

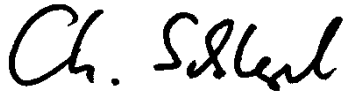
mit den Artikelnummern: 1.01.0126.11000
1.01.0126.11001
1.01.0126.12000
1.01.0126.12001

den EG-Richtlinien 2004/108/EG und 1999/5/EG Art. 3b entspricht.

Angewandte harmonisierte Normen: ETSI EN 301489-1 / V1.8.1 (2008-04)

EN 61000-6-2:2005

11.10.2011, Dipl.-Ing. Christian Schlegel , Geschäftsführer



IXXAT Automation GmbH
Leibnizstr. 15
88250 Weingarten

7.7 Technische Daten

Mikrokontroller:	ST-Microelectronics STM32F103RC / 72 MHz
Bluetooth Kontroller:	ST-Ericsson STLC2500DB
Bluetooth RF Ausgangsleistung:	Class 1, max. 14 dBm (leitungsgeführt – ohne Antennengewinn)
Bluetooth Eingangsempfindlichkeit:	-91 dBm
Bluetooth Eingangslevel (max.):	+5 dBm
Bluetooth Ausgangsfrequenz:	2.402 - 2.480 GHz, ISM Band
Bluetooth Protokollstapel:	connectBlue Embedded Bluetooth Stack
Bluetooth Qualifikation:	2.1 + EDR
CAN Transceiver:	Texas Instruments SN65HVD251
Max. Anzahl CAN-Bus Knoten:	120
Spannungsversorgung:	9 - 30 V DC
Stromaufnahme:	typisch 50 mA bei 12 V
Abmessungen (L x B x H) in mm:	81 x 66 x 26
Gewicht:	ca. 83 g
Arbeitstemperaturbereich:	-40° C bis +85° C
Relative Feuchte:	10-95 %, nicht kondensierend
Schutzart:	IP 20
CAN-Schnittstelle Isolation Arbeitsspannung:	130 V AC/DC (kontinuierlich) 1000 V DC (1 Sekunde)
Externe Antennen Version:	RP-SMA Verbinder, max. Antennengewinn 3.4 dBi
Bridge Aufbauzeit:	typisch 3-4 Sekunden
Übertragungsverzögerung:	ca. 4 ms (durchschnittlich) (CAN-Bluetooth oder Bluetooth-CAN) *
CAN Übertragungsrate:	100% Buslast bei 1 MBit
Maximale Entfernung zwischen zwei CANBlue II in Bridge Mode:	300 Meter (interne Antenne)

* Abhängig vom *gewählten* Bluetooth Verbindungsprofil („D LINK_POLICY SHORTEST_LATENCY“), Verbindungsqualität und Entfernung zwischen Sender und Empfänger.